

nutri
FORUM



Economía circular en alimentación animal

Montse Jorba

*Investigadora principal del
departamento de Waste
Valorization & Recycling
technologies en LEITAT.*



Montse Jorba

Licenciada en Ciencias Químicas (1999) por la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) y Doctorada en Química (2012) por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), en el programa de Doctorado en Ingeniería de Proyectos y Sistemas. Su carrera profesional se inició en el año 2000 en el área de nuevas tecnologías medioambientales.

Actualmente trabaja en la división de Environmental & BIO Technologies en Leitat Technological Centre, como investigador principal del departamento de Waste Valorization & Recycling Technologies.

Está especializada en el desarrollo de proyectos en el área de valorización de residuos y subproductos para el desarrollo de principios activos de interés en sectores como la alimentación humana y animal y nutrición vegetal.





Contenido

1. Antecedentes
2. Concepto
3. Socios - LEITAT
4. Actividades
5. Principales logros
6. Análisis del ciclo de vida (ACV)
7. Conclusiones
8. Impactos a gran escala
9. Web



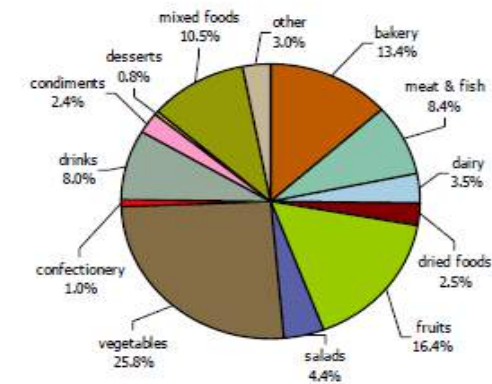
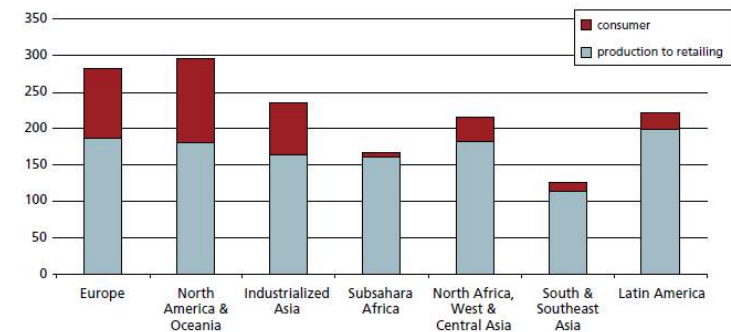


Antecedentes

❖ Casi en el mundo para consumo humano **1/3 de los alimentos producidos se desperdician** (FAO)

1.3 millones de toneladas anuales

❖ **Fruta (16.4%) y vegetales (25.8%)** son los principales tipos de alimentos desperdiciados (WRAP, Material change for a better environment. The food we waste (2008))

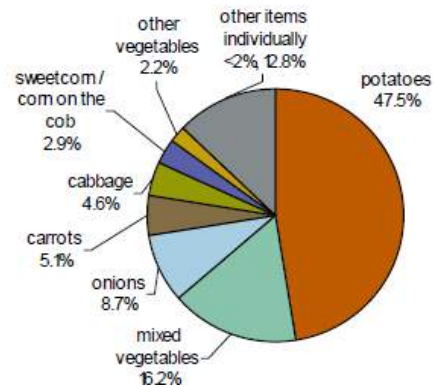




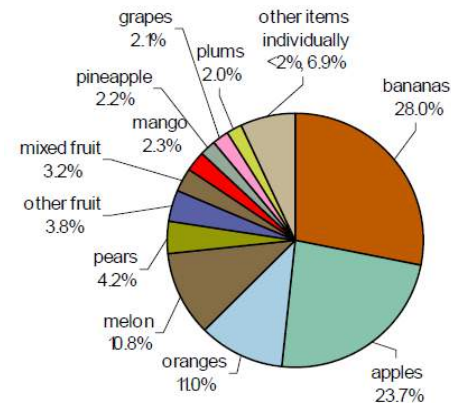
Antecedentes

- ❖ Vegetales, frutas y lácteos por tipos de productos
(WRAP, Material change for a better environment. The food we waste (2008))

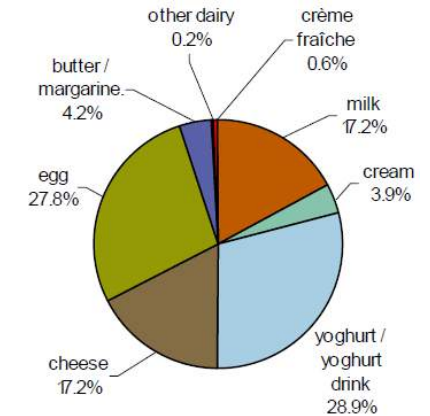
weight of vegetable waste by type



weight of fruit waste by type



weight of dairy waste by type

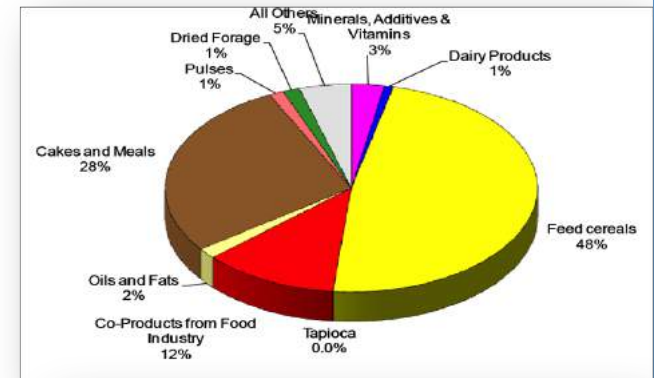




Antecedentes

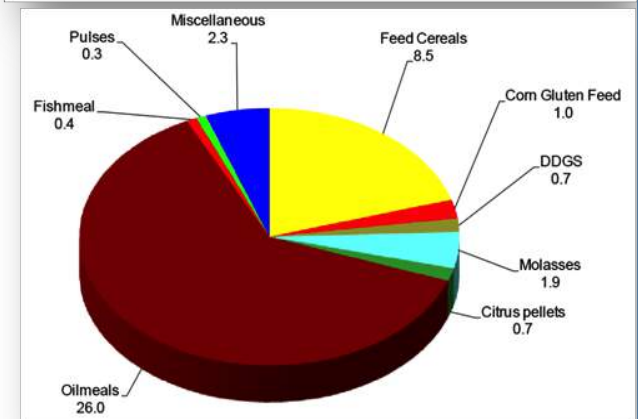
❖ Los productores de pienso son un **potencial usuario final** de este tipo de **productos los cuales contienen valor nutricional**

Percentage of feed material consumption by the EU feed industry in 2011. (Source: Feed & Food Statistical Yearbook 2011, FEFAC)



❖ Los productores de pienso depende de **importaciones de materia prima**

Imports of feed material in the EU-27 in 2011, millions of tons. (Source: Feed & Food Statistical Yearbook 2011, FEFAC)





Antecedentes

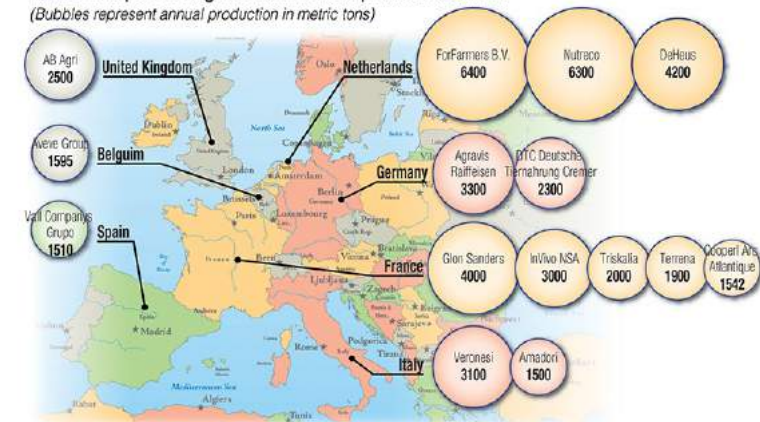
❖ Uso de **28 millones de toneladas de harina de soja** en 2013, corresponde a la ocupación de **0,13 millones de km²** de tierra.

- ❖ Impactos ambientales principales:
- ❖ **consumo de recursos,**
 - ❖ **alteración ecosistemas**
 - ❖ **emisiones de gases de efecto invernadero**
 - ❖ **degradación de la tierra**
 - ❖ **agotamiento del agua**
 - ❖ **contaminación**

❖ En 2013, la cantidad aproximada de **piensos producidos para los lechones y pollos de engorde fue alrededor de 10 y 20,6 millones de toneladas**, respectivamente.



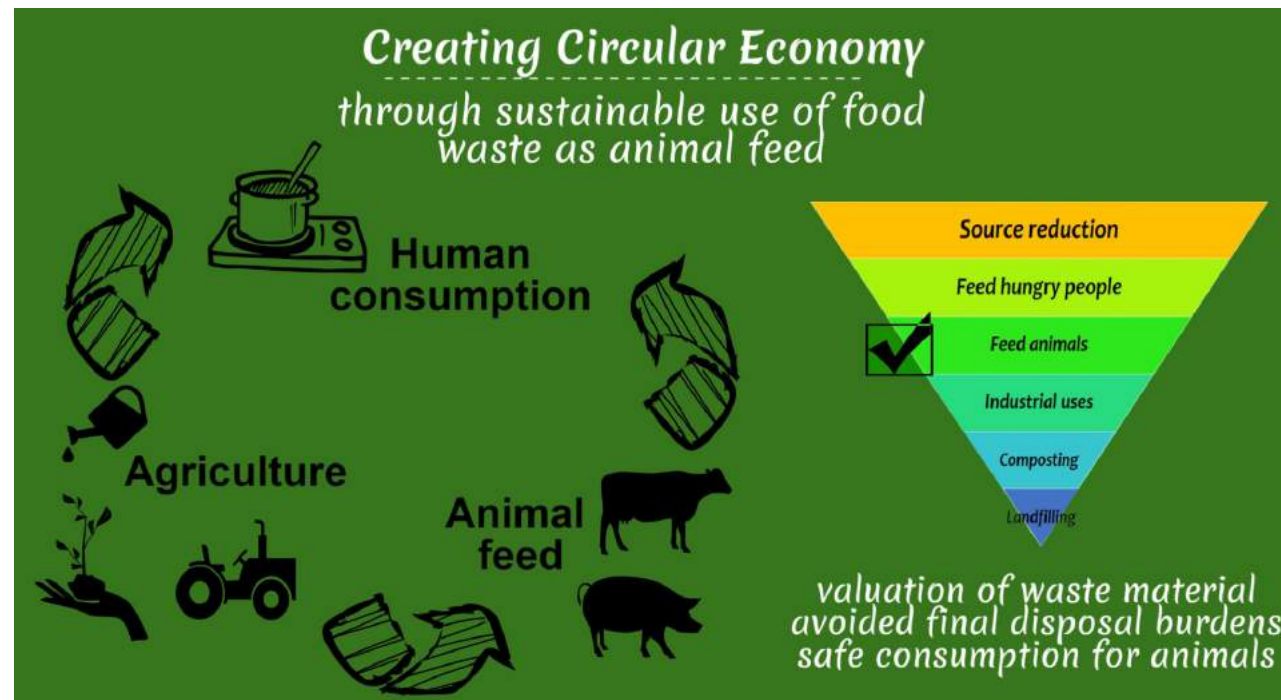
FIGURE 2: Europe's 15 highest volume feed producers of 2014
(Bubbles represent annual production in metric tons)



Source: Feed International



Concepto



A decorative graphic of a leafy branch is positioned in the top left corner of the slide, extending from the left edge into the purple header area.

Concepto



THEME KBBE.2012.2.3-01: Feed production from food waste

Collaborative project

" Producción sostenible de pienso seguro y funcional a partir de residuos alimentarios "

Agosto 2012 – Enero 2016

Presupuesto \approx 3 M €





Concepto

**El objetivo principal:
Utilizar residuos alimentarios para la producción
de pienso con bajo coste, bajo consumo
energético y con máxima valorización**

Monitoreo:

- valor nutricional
- funcionalidad
- y seguridad

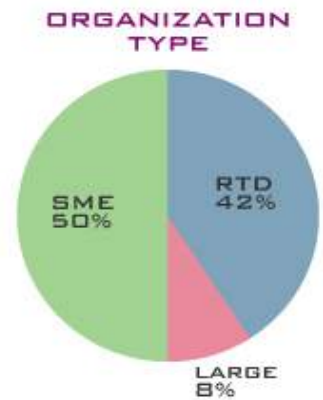
para asegurar las necesidades
nutricionales de los animales

Estrategia:

- A. Substitución de ingredientes de gran volumen:** para conseguir aplicar grandes cantidades de residuos alimentarios
- B. Valorización de residuos en aditivos funcionales:** para cumplir con las necesidades de los animales y desarrollar ingredientes de alto valor añadido



Socios



COUNTRIES IN NOSHAN





LEITAT



Leitat es marca de la entidad **Acondicionamiento Tarrasense**, privada y sin ánimo de lucro. Está reconocido por la Generalitat de Catalunya (TECNIO) y por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

CULTURA CORPORATIVA

PRINCIPIOS:

Aquello en que creemos

- Creatividad
- Innovación
- Sostenibilidad
- Responsabilidad medioambiental
- Diversidad
- Eficiencia
- Eficacia

VALORES:

Cómo nos comportamos

- Dinamismo
- Independencia
- Compromiso
- Confidencialidad
- Orientación a mercado
- Perspectiva global

MISIÓN

Crear y transferir valor económico, social y sostenible a las empresas y entidades, a través de la investigación y los procesos tecnológicos.



VISIÓN

Ser un Partner Tecnológico para empresas y administraciones, generando una cultura corporativa que permita el crecimiento sostenido y la eficiencia de las actuaciones.

Desde 1906



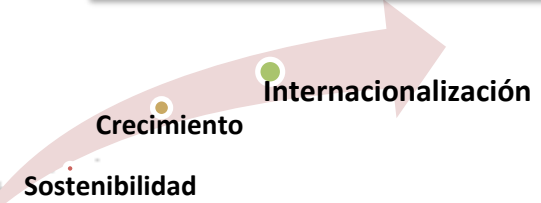
Evolucionamos y apostamos por el desarrollo, ampliando actividades hacia la generación de conocimiento y su transferencia al tejido productivo.





LEITAT | Chile
 Center of Excellence in Nanofibers

ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO



FACTORES ESTRATÉGICOS

1. Incorporación de **talento**.
2. Orientación a **clientes y resultados**.
3. Gestión empresarial integrada y rentable basada en el **modelo EFQM**.
4. **Imagen y cultura corporativa**.
5. **Liderazgo** emprendedor.
6. **Capacidad** tecnológica.
7. **Transferencia** tecnológica (I+D+2i).





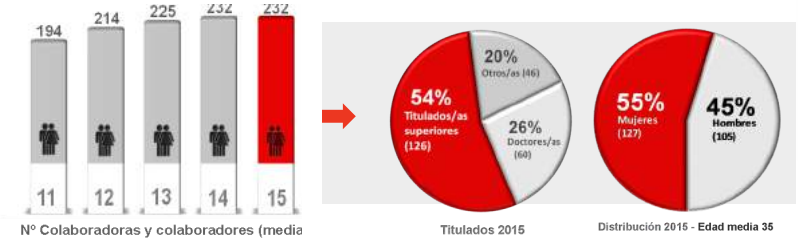
LEITAT

Resultados

Cifras 2015



Proyectos con financiación Pública no Competitiva



267 Proyectos industriales privados
3.305 Soluciones tecnológicas avanzadas
65 Proyectos europeos I+D+2i en ejecución*
90 Proyectos nacionales I+D+2i en ejecución
29 Proyectos liderados

*Participamos en proyectos europeos con un total de **538 socios**, presupuesto global de **407M €** y colaborando con **34 Países**

Lo que valoran nuestros clientes: **Calidad, trato personal, solvencia tecnológica**
 Nivel de fidelización (colaboración futura y recomendación) > **90%**



MICROBIOLOGÍA REACCIÓN AL FUEGO ELECTRÓNICA

COLORIMETRÍA

CONSTRUCCIÓN ORGANISMO DE CONTROL EPIs



CARGAS ELECTROSTÁTICAS

METROLOGÍA

RESIDUOS

AGUAS

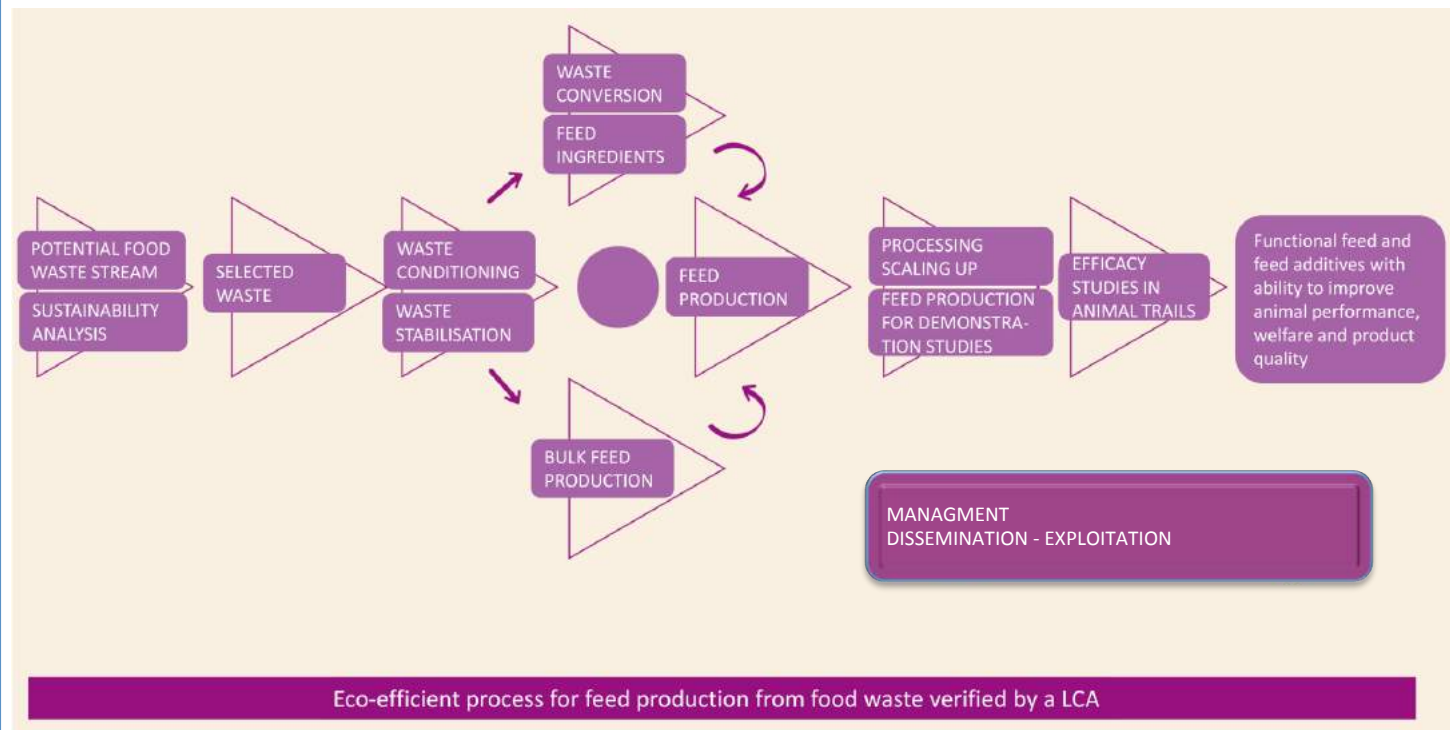
FÍSICO-MECÁNICO

ENVEJECIMIENTO

MICROSCOPIA

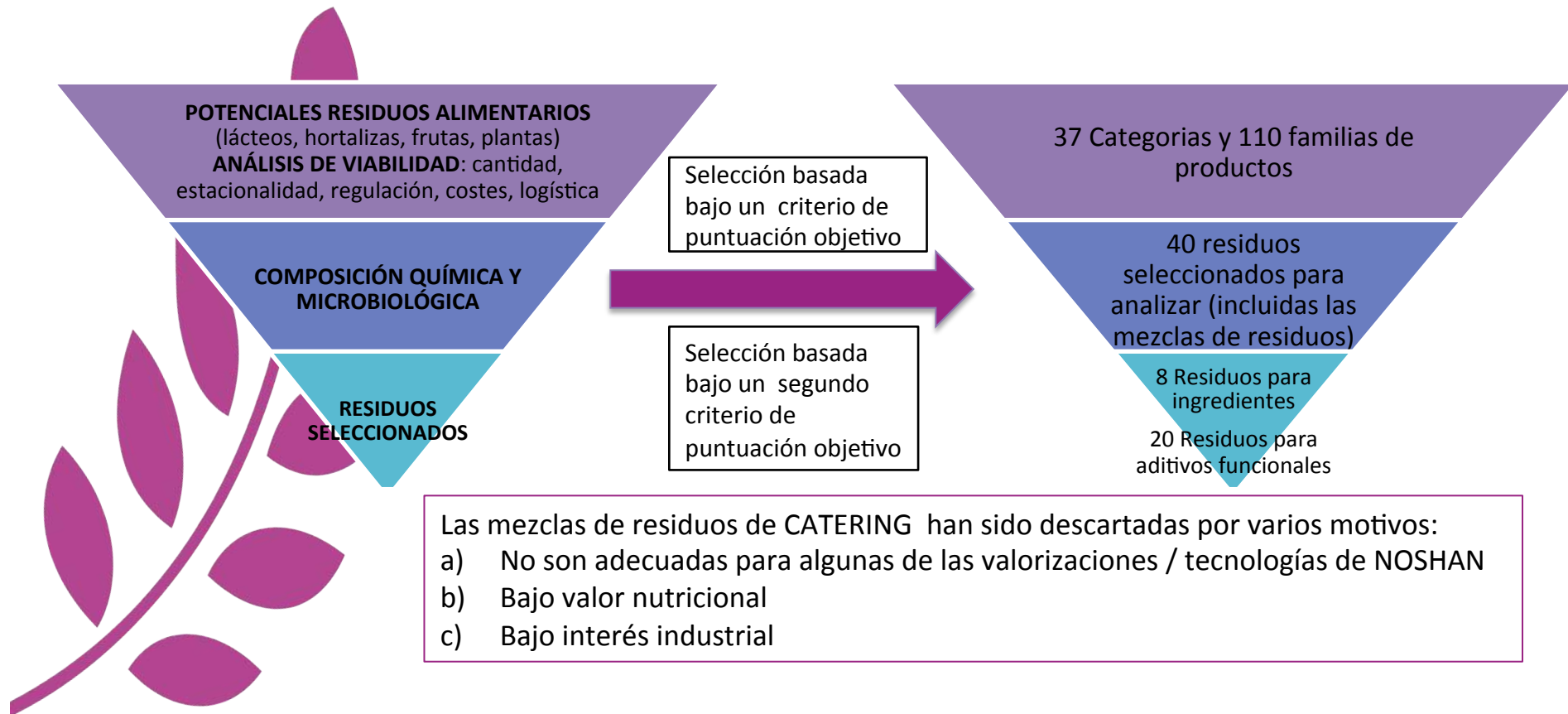


Actividades



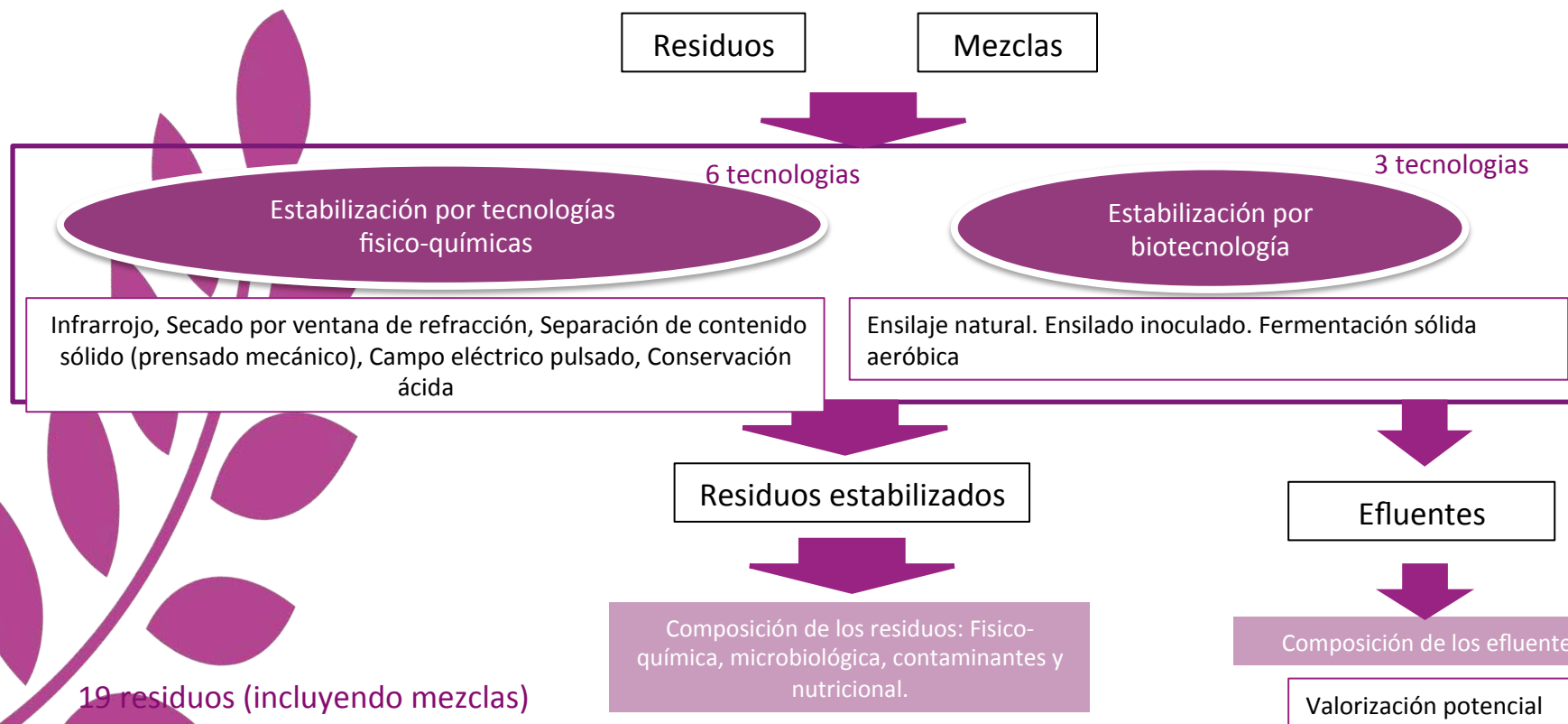


Actividades. Residuos alimentarios, caracterización y selección final





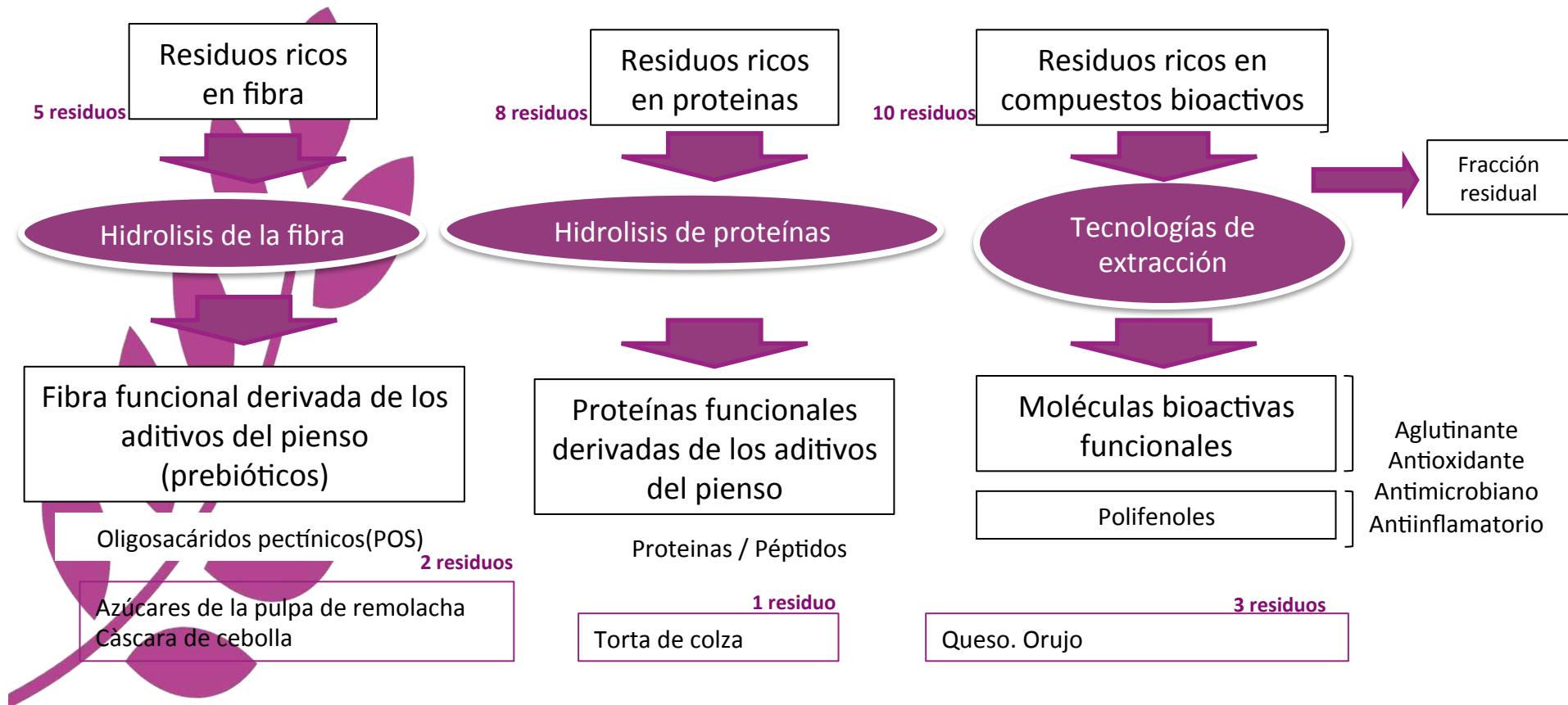
Actividades. Acondicionado y estabilización de residuos



19 residuos (incluyendo mezclas)

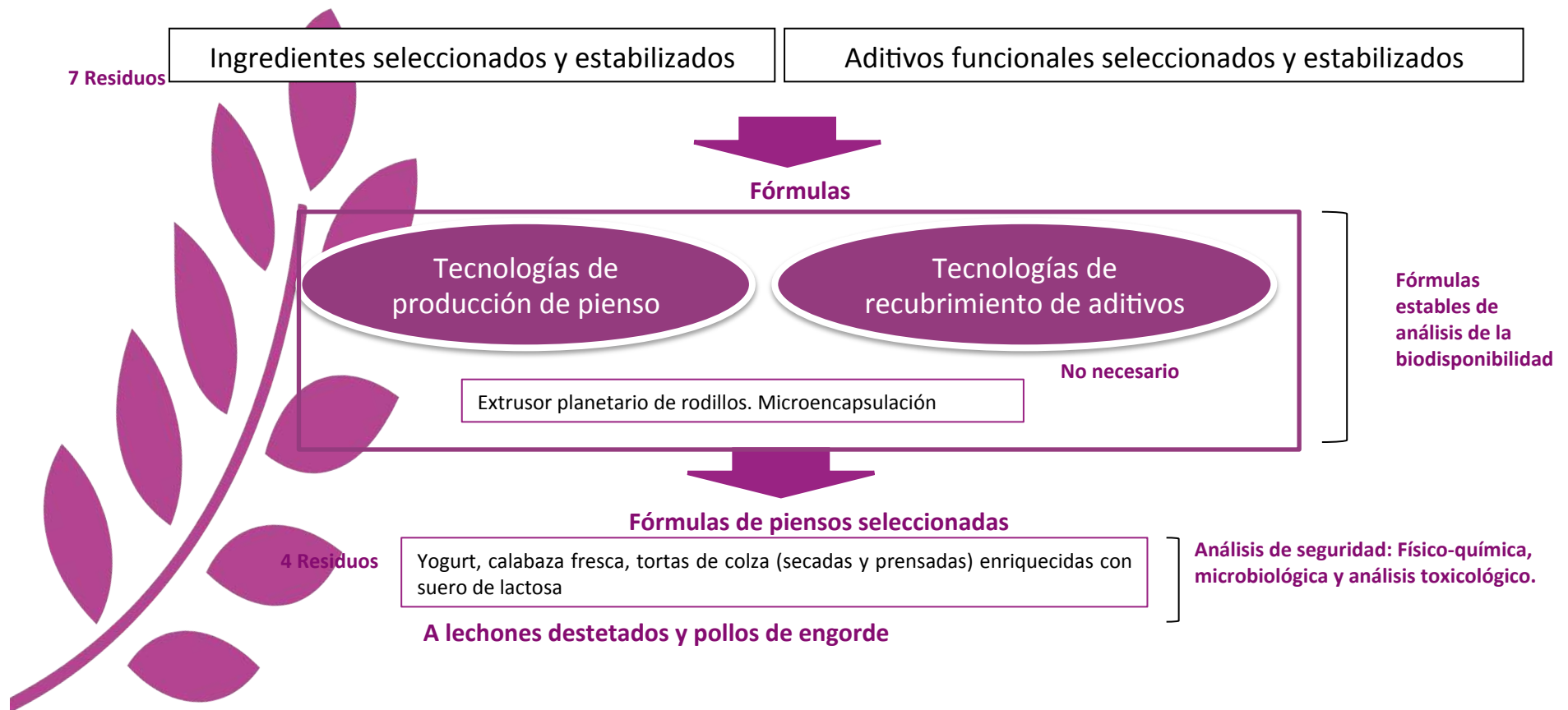


Actividades. Conversión de residuos en ingredientes para piensos



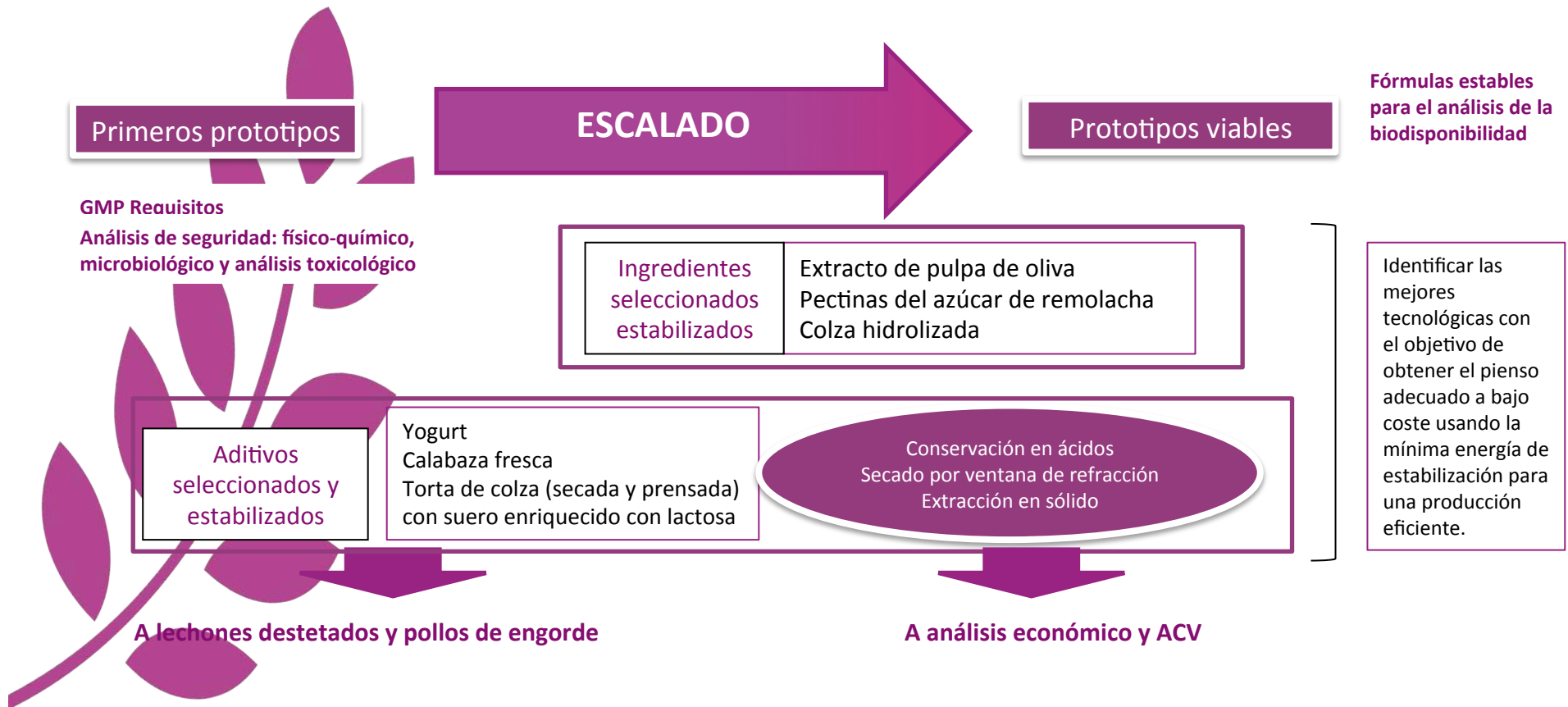


Actividades. Producción de piensos (influencia de las mezclas)





Actividades. Procesos de escalado





Actividades. Eficacia de los estudios con ensayos en animales monogástricos

Comité Ético Independiente:
- Sin precauciones especiales
- Sin requisitos especiales

Fórmulas con ingredientes seleccionados

3 Fórmulas

Fórmulas

Lechones destetados

Pollos de engorde

Crecimiento
Bienestar
Calidad de los productos finales

Fórmulas con aditivos funcionales seleccionados

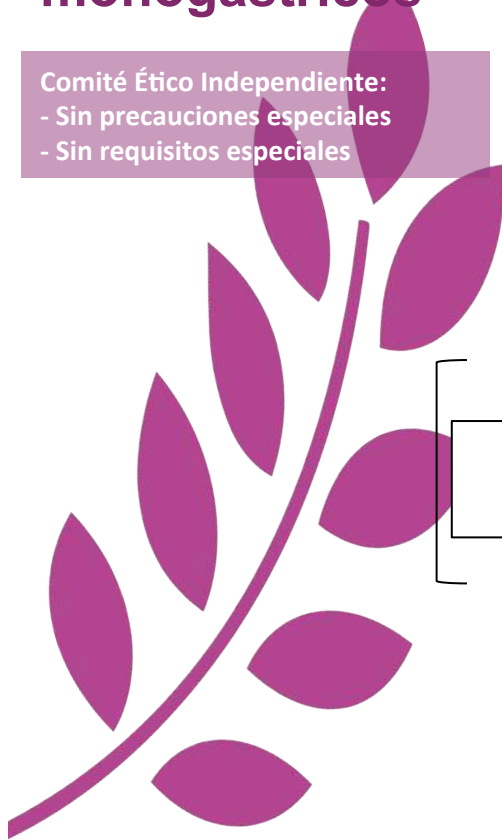
3 Fórmulas

Fórmulas

Lechones destetados

Pollos de engorde

Mejora de la salud intestinal



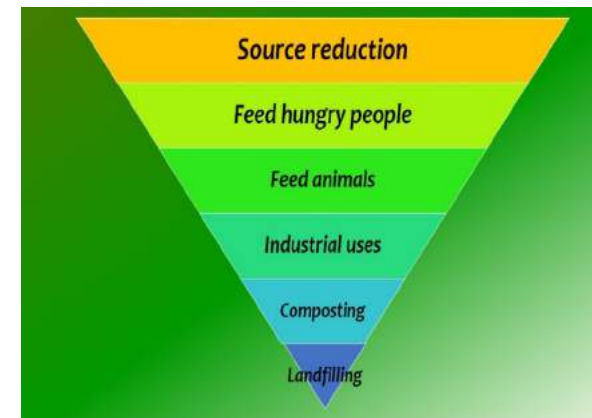


Principales logros

Conocimientos

- ❖ **EVALUACIÓN DE VIABILIDAD TÉCNICA** de los procesos NOSHAN a través de la evaluación de riesgo e identificación de barreras técnicas

- ❖ **ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA (ACV):** implementación en residuos alimentarios con un sistema a gran escala



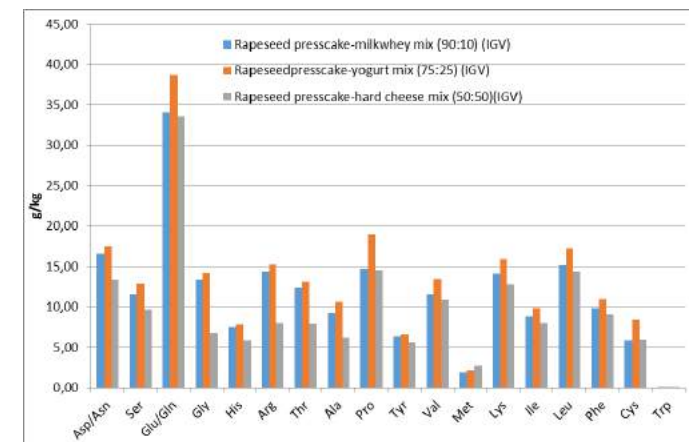
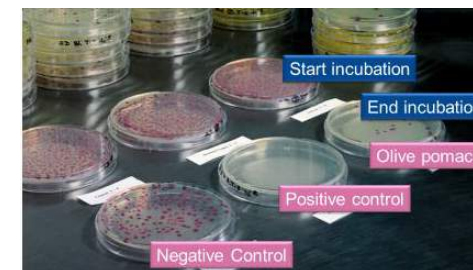


Principales logros

Tecnología

❖ **NUEVOS PROCESOS DE ACONDICIONAMIENTO Y ESTABILIZACIÓN** para la conservación de residuos, tecnología y economía viable y sostenible

❖ **EXTRACCIÓN DE ADITIVOS ESPECÍFICOS** procedentes de los residuos alimentarios

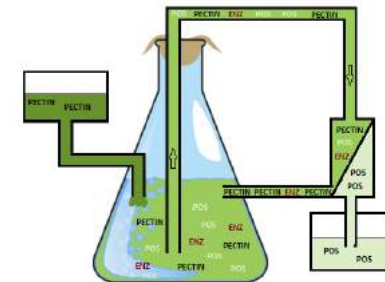


Principales logros

Tecnología

❖ **PRODUCCIÓN A MEDIDA DE OLIGOSACARIDOS DERIVADOS DE LA PEPTINA** mediante acoplamiento por hidrólisis y separación

❖ **HIDRÓLISIS Y EXTRACCIÓN DE PÉPTIDOS** a partir de torta de colza





Principales logros

Tecnología

❖ **SECADO POR VENTANA DE REFRACCIÓN** para la producción de aditivos del pienso



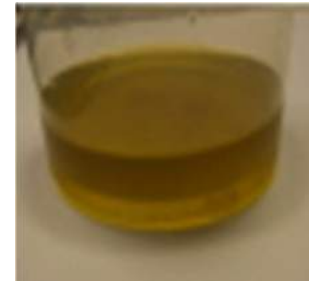
❖ **EXTRUSIÓN DE RODILLOS PLANETARIOS** para la producción de pienso a partir de residuos





Principales logros

❖ **EXTRACTO DE ORUJO DE OLIVA** con propiedades antioxidantes y antimicrobianas



❖ **PÉPTIDOS BIOACTIVOS** a partir de la prensa de tortas de colza con propiedades antioxidantes



Principales logros

❖ **OLIGOPECTINAS** procedentes de los azúcares de la pulpa de remolacha con propiedades prebióticas.



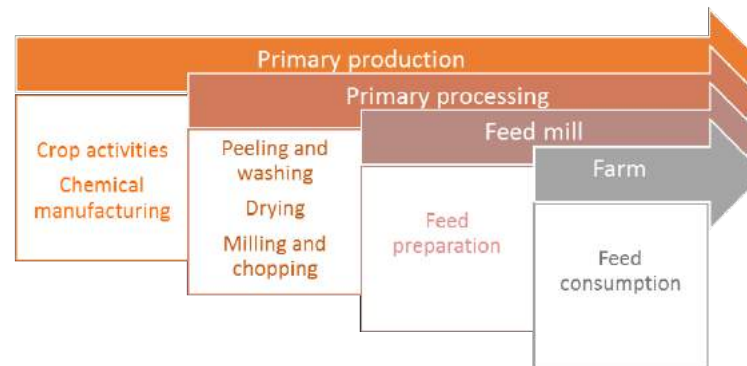
❖ **PRODUCTOS ALIMENTARIOS ADECUADOS PARA CERDOS Y AVES DE CORRAL** compuestos por ingredientes derivados de los residuos con la garantía y seguridad de que cubren las necesidades nutricionales de los animales a un bajo coste, baja demanda energética y costes de producción aceptables para las necesidades del mercado.





Análisis del ciclo de vida (ACV)

Sistema de límites



Unidad funcional:

Tonelada de pienso
Aumento de Kg en peso vivo



Análisis de los impactos:

- ☑ Demanda acumulada de energía
- ☑ Generación de residuos orgánicos
- ☑ Agotamiento abiótico– fósil y mineral
- ☑ Usos del suelo
- ☑ Cambio climático

- ☑ Consumo de materias primas
- ☑ Acidificación
- ☑ Consumo de agua
- ☑ Toxicidad



Análisis del ciclo de vida (ACV)

Resultados – ingredientes

Formulaciones:

- Control
- 1,5% yogurt
- 1,5% torta de colza + suero en polvo
- 10% mezcla NOSHAN

10% NOSHAN:

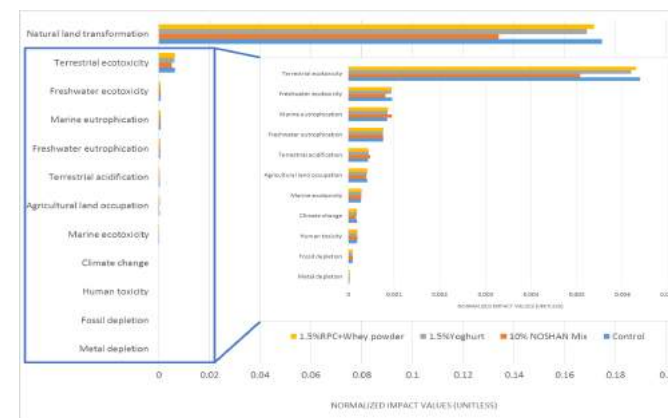
- transformación natural del suelo **30%**
- toxicidad humana **20%**
- ecotoxicidad **18%**
- emisiones de gases de efecto invernadero **15%**
- ocupación de tierras agrícolas **12%**

Resultados – aditivos funcionales

Formulaciones:

- Control
- Péptidos de torta de colza
- Extracto de pulpa de oliva
- Pectinas de pulpa de remolacha

Sin diferencias significativas



A decorative graphic of a leafy branch is positioned on the left side of the slide, extending from the top edge down towards the middle. The leaves are stylized and light-colored, set against a dark purple background.

Conclusiones

Una característica clave de los estudios de ACV de piensos es que los impactos ambientales globales del pienso **dependen de una serie de factores:**

- Inclusión de los ingredientes
- Requisitos del transporte
- Cantidad de electricidad utilizada para procesar los piensos.
- No se pudo identificar ningún ingrediente de pienso que incidiese en la mayoría de los impactos de todas las categorías ➡ se necesitan optimizar una serie de ingredientes
- Si se evalúan por kg de pienso o por kg de ganancia de peso vivo, se observan intercambios entre los impactos ambientales
- Una mayor inclusión de las fuentes NOSHAN (al 10%) conduce a menores impactos ambientales
- Las reducciones de la mezcla de NOSHAN al 10% son aún mayores cuando se considera kg de ganancia de peso vivo por los animales como la unidad funcional.



Conclusiones

En base a esta evaluación es posible concluir que:

NOSHAN logró reducir los impactos ambientales más importantes de la cadena de suministro de piensos en el contexto europeo, especialmente con la mezcla NOSHAN al 10%



Impactos a gran escala

Por cada kg de alimento para pollos de engorde se reducen las emisiones de dióxido de carbono en **0,3 kg de CO₂-eq** con una dieta de mezcla de 10% de ingredientes NOSHAN



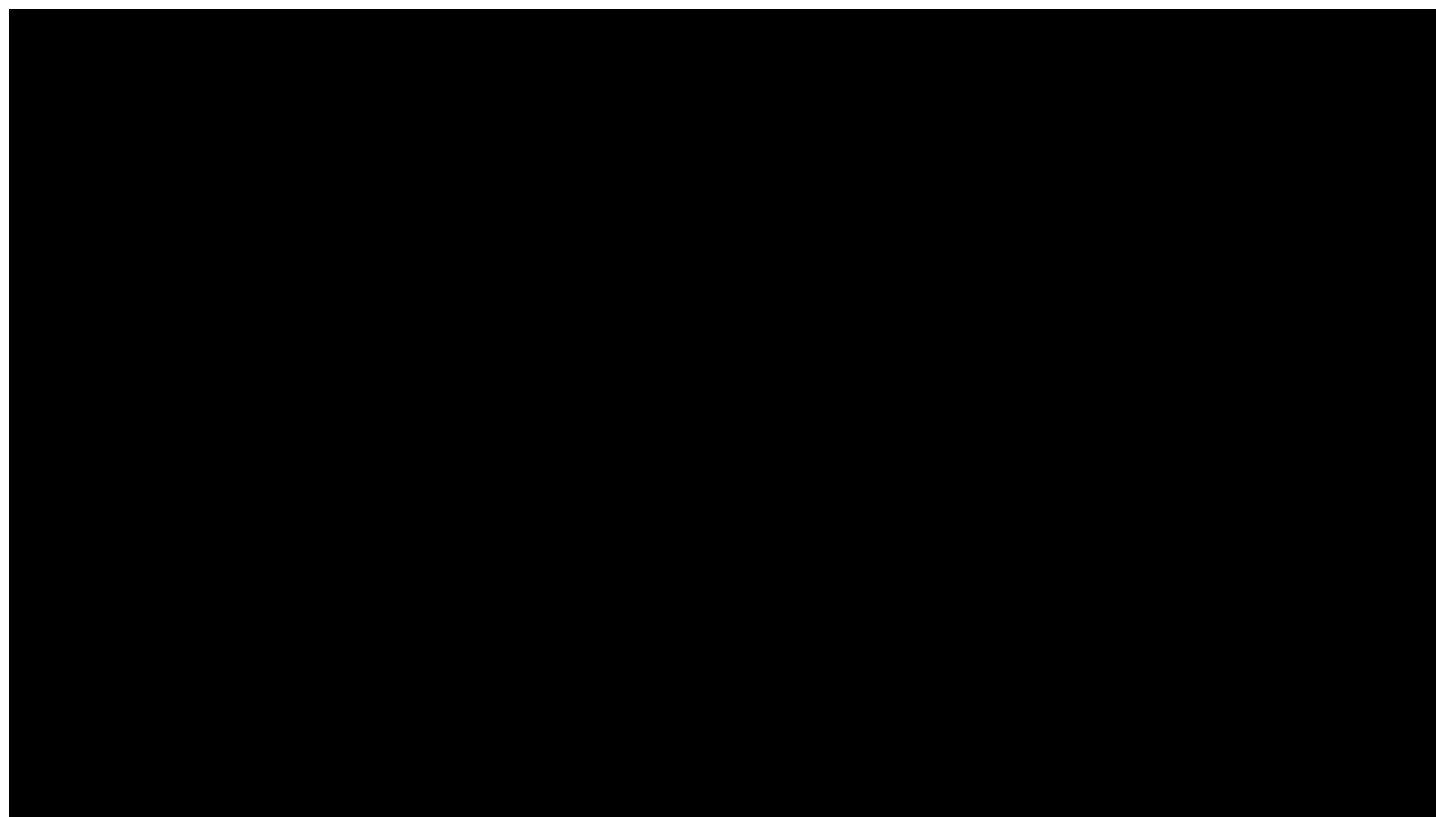
Suponiendo que el **1% de la alimentación total de los pollos de engorde puede cambiarse por una mezcla de 10% de NOSHAN**, esto significa que podríamos **evitar la emisión de 0.62 millones de toneladas de emisiones de CO₂** a la atmósfera cada año



La dieta mezclada al 10% NOSHAN para pollos de engorde **reduce 0,01 m² / kg de pienso** en comparación con la receta de control

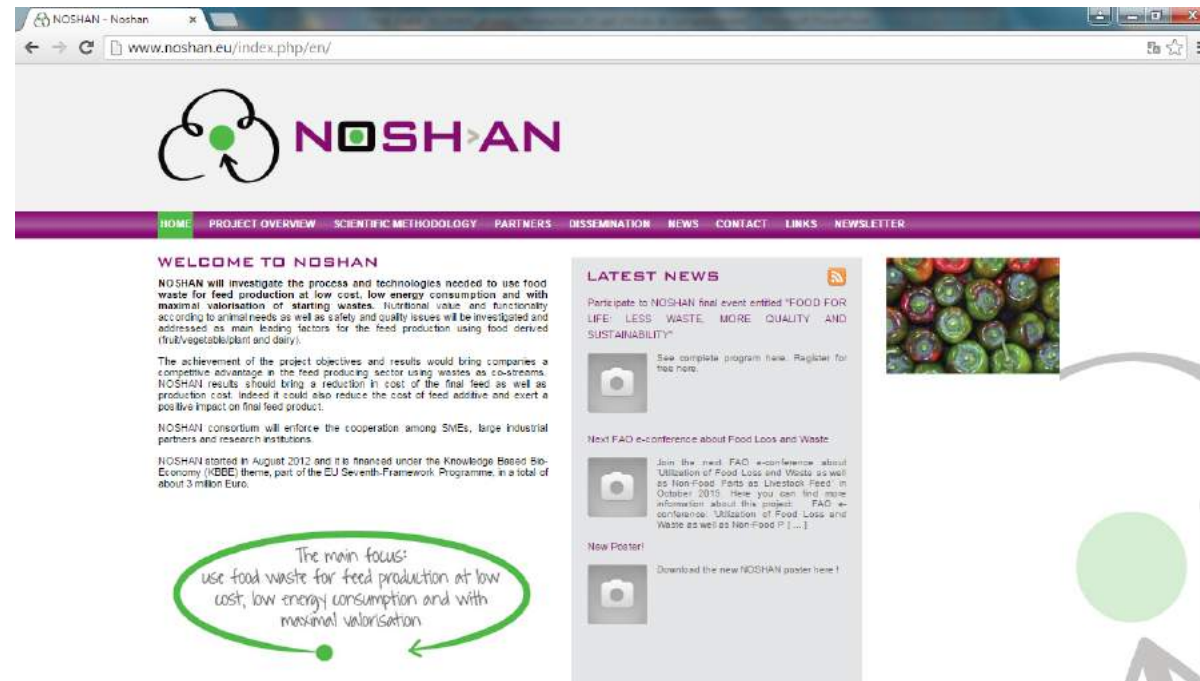


Suponiendo que el **1% de los piensos europeos de engorde se puede cambiar al 10% de mezcla NOSHAN**, en Europa, esto significa la **conservación de 14,4 millones de m²** de tierras naturales y ecosistemas





Web



The screenshot shows the NOSHAN website homepage. At the top, there is a navigation menu with links: HOME, PROJECT OVERVIEW, SCIENTIFIC METHODOLOGY, PARTNERS, DISSEMINATION, NEWS, CONTACT, LINKS, and NEWSLETTER. The main content area is divided into two columns. The left column features a 'WELCOME TO NOSHAN' section with a detailed paragraph about the project's goals and a smaller paragraph about the consortium. The right column features a 'LATEST NEWS' section with three news items, each accompanied by a camera icon and a brief description. A hand cursor is visible over the bottom right of the news section. A green circle highlights the 'New Poster!' item, with a green arrow pointing to a handwritten note.

WELCOME TO NOSHAN

NOSHAN will investigate the process and technologies needed to use food waste for feed production at low cost, low energy consumption and with maximal valorisation of starting wastes. Nutritional value and functionality according to animal needs as well as safety and quality issues will be investigated and addressed as main leading factors for the feed production using food derived (fruit/vegetable/plant and dairy).

The achievement of the project objectives and results would bring companies a competitive advantage in the feed producing sector using wastes as co-streams. NOSHAN results should bring a reduction in cost of the final feed as well as production cost. Indeed it could also reduce the cost of feed additive and exert a positive impact on final feed product.

NOSHAN consortium will enforce the cooperation among SMEs, large industrial partners and research institutions.

NOSHAN started in August 2012 and it is financed under the Knowledge Based Bio-Economy (KBBE) theme, part of the EU Seventh-Framework Programme, in a total of about 3 million Euro.

LATEST NEWS

Participate to NOSHAN final event entitled "FOOD FOR LIFE: LESS WASTE, MORE QUALITY AND SUSTAINABILITY"

See complete program here. Register for free here.

Next FAO e-conference about Food Loss and Waste

Join the next FAO e-conference about Utilization of Food Loss and Waste as well as Non-Food Parts as Livestock Feed, in October 2015. Here you can find more information about this project. FAO e-conference: Utilization of Food Loss and Waste as well as Non-Food P [...]

New Poster!

Download the new NOSHAN poster here!

The main focus:
use food waste for feed production at low cost, low energy consumption and with maximal valorisation

The logo for NutriForum is contained within a white speech bubble shape. The word "nutri" is in a lowercase, bold, sans-serif font, and "FORUM" is in an uppercase, bold, sans-serif font. A stylized leaf icon is positioned to the right of the letter "i" in "nutri".

nutri
FORUM

Gracias por su atención!

The LEITAT logo consists of the word "LEITAT" in a bold, sans-serif font. The letter "I" is replaced by a red square with a white outline.

LEITAT

Montse Jorba Rafart

LEITAT

mjorba@leitat.org